

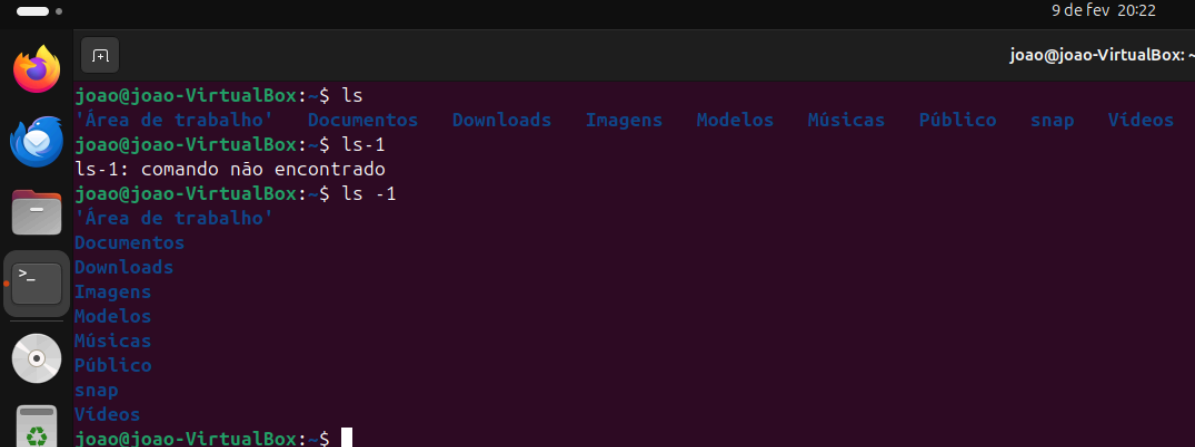
## Semana 01.b – Utilização do Linux

**Aluno: João Victor dos Santos Machado**  
**Matrícula: 11711EMT015**

**Professor: Éder Alves de Moura**

### Comandos Básicos do Terminal Linux

#### 1. Listar arquivos e diretórios



The screenshot shows a terminal window titled 'joao@joao-VirtualBox: ~' with a date and time of '9 de fev 20:22'. The terminal output is as follows:

```
joao@joao-VirtualBox:~$ ls
'Área de trabalho' Documentos Downloads Imagens Modelos Músicas Público snap Vídeos
joao@joao-VirtualBox:~$ ls -l
ls-l: comando não encontrado
joao@joao-VirtualBox:~$ ls -l
'Área de trabalho'
Documentos
Downloads
Imagens
Modelos
Músicas
Público
snap
Vídeos
joao@joao-VirtualBox:~$
```

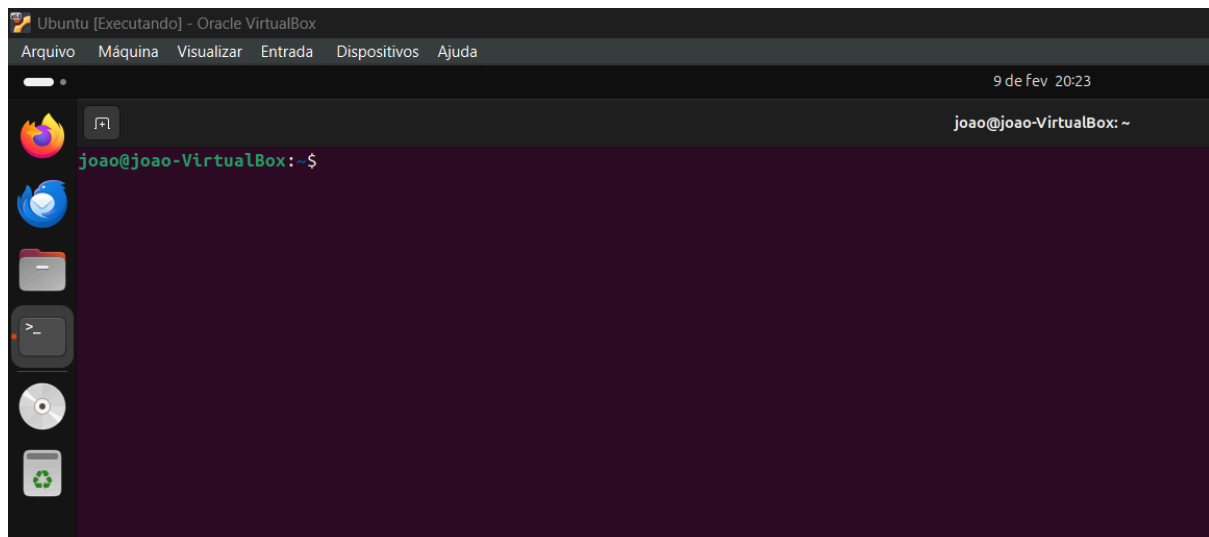
`ls` Lista arquivos e pastas no diretório atual.

`ls -l` Lista arquivos com detalhes adicionais.

#### 2. Manual de comandos

`man ls` Abre o manual de um comando para entender seu funcionamento.

#### 3. Limpar o terminal



`clear` Limpa a tela do terminal.

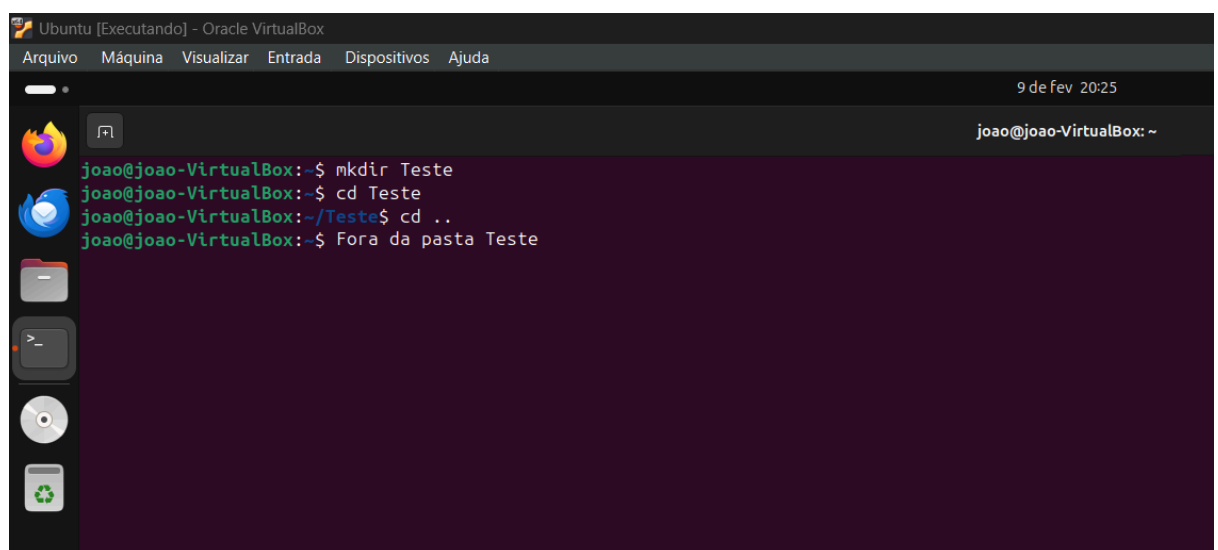
## 4. Criar diretórios

`mkdir Teste` Cria uma pasta chamada "Teste".

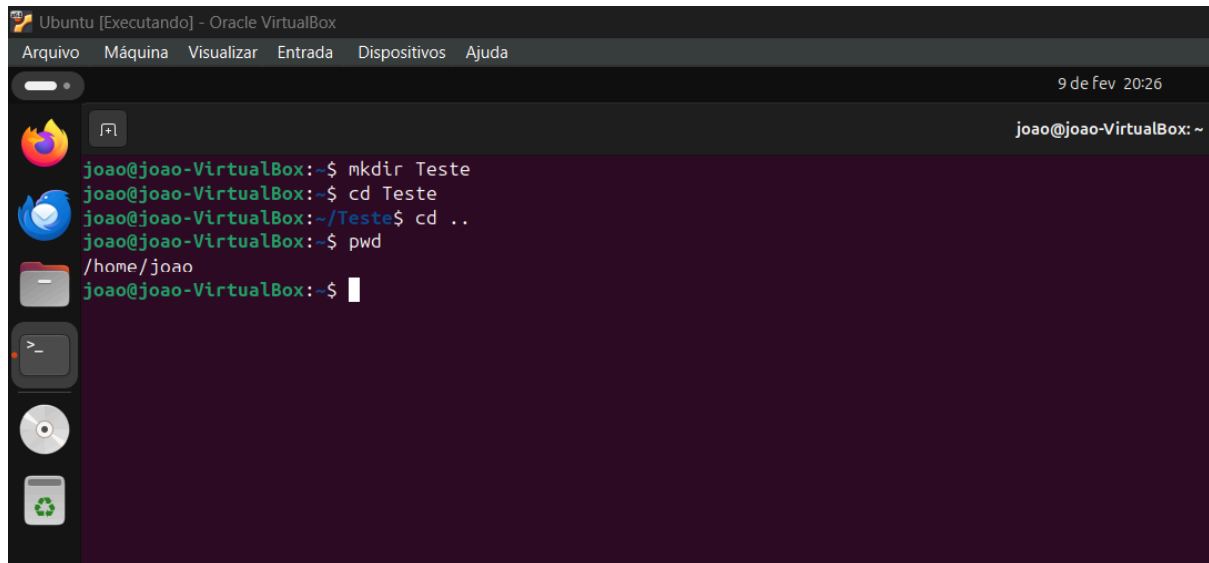
## 5. Navegar entre diretórios

`cd Teste` Entra na pasta "Teste".

`cd ..` Retorna à pasta anterior.



## 6. Mostrar diretório atual



```
joao@joao-VirtualBox:~$ mkdir Teste
joao@joao-VirtualBox:~$ cd Teste
joao@joao-VirtualBox:~/Teste$ cd ..
joao@joao-VirtualBox:~$ pwd
/home/joao
joao@joao-VirtualBox:~$
```

`pwd` Exibe o caminho completo do diretório atual.

## 7. Mostrar usuário logado

`whoami` Exibe o nome do usuário atual.

## 8. Redirecionadores (>, >>, |)

`echo "Olá, mundo!" > arquivo.txt` → Cria ou sobrescreve um arquivo com o texto "Olá, mundo!".

`cat arquivo.txt | grep "Olá"` → Pesquisa "Olá" dentro do arquivo.

## 9. Criar e acessar pastas com nome composto

`mkdir "Minha Pasta"` → Cria uma pasta com espaço no nome.

`cd "Minha Pasta"` → Acessa a pasta criada.

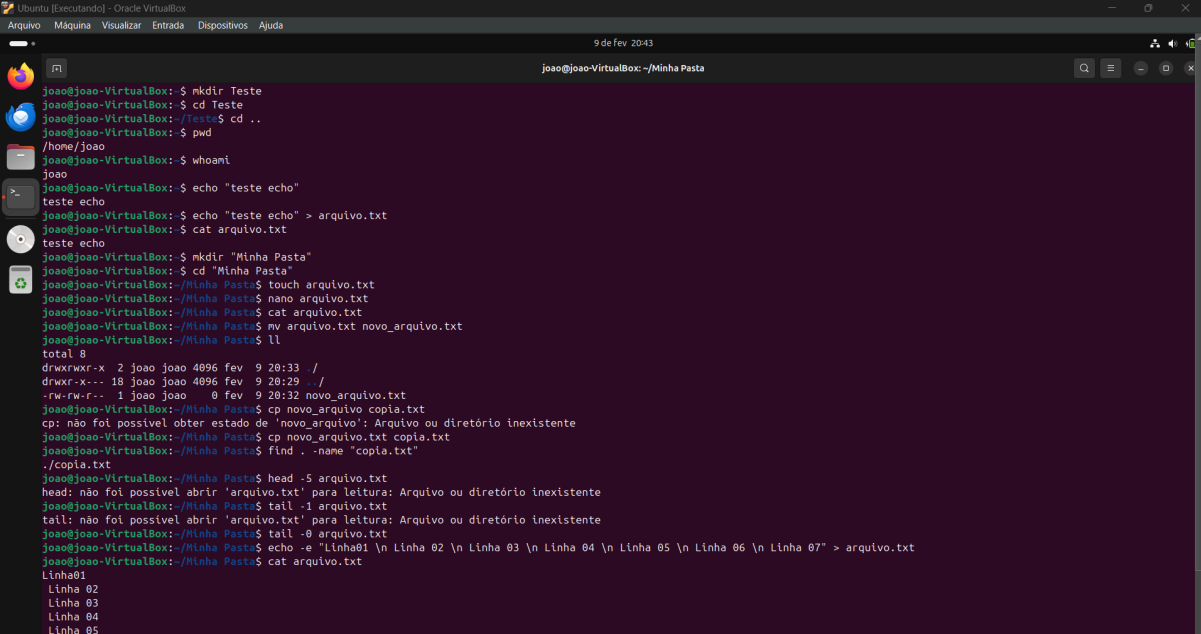
## 10. Criar arquivos vazios

`touch arquivo.txt` Cria um arquivo chamado "arquivo.txt".

## 11. Editar arquivos no terminal

`nano arquivo.txt` Abre o editor de texto *nano* para editar o arquivo.

## 12. Exibir conteúdo de arquivos



```
joao@joao-VirtualBox:~$ mkdir Teste
joao@joao-VirtualBox:~$ cd Teste
joao@joao-VirtualBox:~/Teste$ cd ..
joao@joao-VirtualBox:~$ pwd
/home/joao
joao@joao-VirtualBox:~$ whoami
joao
joao@joao-VirtualBox:~$ echo "teste echo"
teste echo
joao@joao-VirtualBox:~$ echo "teste echo" > arquivo.txt
joao@joao-VirtualBox:~$ cat arquivo.txt
teste echo
joao@joao-VirtualBox:~$ mkdir "Minha Pasta"
joao@joao-VirtualBox:~$ cd "Minha Pasta"
joao@joao-VirtualBox:~/Minha Pasta$ touch arquivo.txt
joao@joao-VirtualBox:~/Minha Pasta$ nano arquivo.txt
joao@joao-VirtualBox:~/Minha Pasta$ cat arquivo.txt
joao@joao-VirtualBox:~/Minha Pasta$ mv arquivo.txt novo_arquivo.txt
joao@joao-VirtualBox:~/Minha Pasta$ ll
total 8
drwxrwxr-x 2 joao joao 4096 fev  9 20:33 /
drwxr-x--- 18 joao joao 4096 fev  9 20:29 ./
-rw-rw-r-- 1 joao joao   0 fev  9 20:32 novo_arquivo.txt
joao@joao-VirtualBox:~/Minha Pasta$ cp novo_arquivo copia.txt
cp: não foi possível obter estado de 'novo_arquivo': Arquivo ou diretório inexistente
joao@joao-VirtualBox:~/Minha Pasta$ cp novo_arquivo.txt copia.txt
joao@joao-VirtualBox:~/Minha Pasta$ find . -name "copia.txt"
./copia.txt
joao@joao-VirtualBox:~/Minha Pasta$ head -5 arquivo.txt
head: não foi possível abrir 'arquivo.txt' para leitura: Arquivo ou diretório inexistente
joao@joao-VirtualBox:~/Minha Pasta$ tail -1 arquivo.txt
tail: não foi possível abrir 'arquivo.txt' para leitura: Arquivo ou diretório inexistente
joao@joao-VirtualBox:~/Minha Pasta$ tail -0 arquivo.txt
joao@joao-VirtualBox:~/Minha Pasta$ echo -e "Linha01 \n Linha 02 \n Linha 03 \n Linha 04 \n Linha 05 \n Linha 06 \n Linha 07" > arquivo.txt
joao@joao-VirtualBox:~/Minha Pasta$ cat arquivo.txt
Linha01
Linha 02
Linha 03
Linha 04
Linha 05
```

`cat arquivo.txt` Mostra o conteúdo de um arquivo no terminal.

## 13. Mover ou renomear arquivos

`mv arquivo.txt novo_arquivo.txt` Renomeia "arquivo.txt" para "novo\_arquivo.txt".

## 14. Copiar arquivos

`cp novo_arquivo.txt copia.txt` → Faz uma cópia do arquivo.

## 15. Buscar arquivos/diretórios

`find . -name "copia.txt"` Procura pelo arquivo "copia.txt" no diretório atual.

## 16. Exibir início/final de arquivos

`head -5 arquivo.txt` Mostra as 5 primeiras linhas do arquivo.

`tail -5 arquivo.txt` Mostra as 5 últimas linhas do arquivo.

## **17. Visualizar arquivos grandes**

`less /var/log/syslog` → Permite navegar pelo conteúdo de arquivos grandes.

## **18. Remover arquivos e pastas**

`rm -rf Teste` → Remove a pasta "Teste" e todo o seu conteúdo.

## **19. Mostrar nome e IP do computador**

`hostname` → Exibe o nome do host.

`hostname -i` → Mostra o IP local.

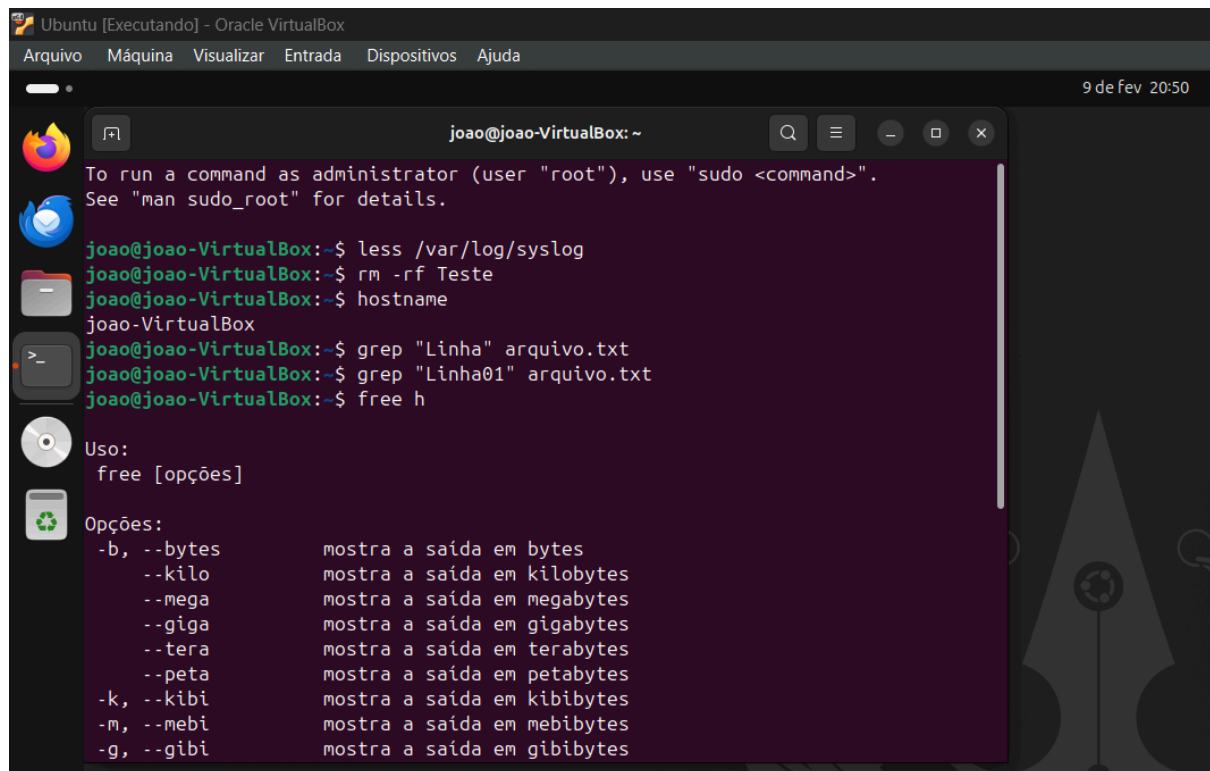
## **20. Exibir endereços IP da máquina**

`ip a` → Lista todas as interfaces de rede e seus IPs.

## **21. Pesquisar palavras em arquivos**

`grep "Olá" arquivo.txt` → Procura pela palavra "Olá" no arquivo.

## **22. Verificar uso da memória RAM**



```
joao@joao-VirtualBox: ~  
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".  
See "man sudo_root" for details.  
joao@joao-VirtualBox:~$ less /var/log/syslog  
joao@joao-VirtualBox:~$ rm -rf Teste  
joao@joao-VirtualBox:~$ hostname  
joao-VirtualBox  
joao@joao-VirtualBox:~$ grep "Linha" arquivo.txt  
joao@joao-VirtualBox:~$ grep "Linha01" arquivo.txt  
joao@joao-VirtualBox:~$ free h  
Uso:  
free [opções]  
Opções:  
-b, --bytes      mostra a saída em bytes  
--kilo           mostra a saída em kilobytes  
--mega          mostra a saída em megabytes  
--giga          mostra a saída em gigabytes  
--tera          mostra a saída em terabytes  
--peta          mostra a saída em petabytes  
-k, --kibi       mostra a saída em kibibytes  
-m, --mebi      mostra a saída em mebibytes  
-g, --gibi      mostra a saída em gibibytes
```

`free -h` → Mostra a memória usada e disponível de forma legível.

`free -m` → Exibe a memória em megabytes.

## 23. Monitorar processos em tempo real

```
Ubuntu [Executando] - Oracle VirtualBox
Arquivo  Máquina  Visualizar  Entrada  Dispositivos  Ajuda
9 de fev  20:52

joao@joao-VirtualBox: ~
joao@joao-VirtualBox:~$ top

top - 20:52:06 up 54 min,  1 user,  load average: 0,04, 0,10, 0,08
Tarefas: 214 total,  1 em exec., 213 dormindo,  0 parado,  0 zumbi
%CPU(s):  0,6 us,  1,3 sy,  0,0 ni, 97,5 id,  0,1 wa,  0,0 hi,  0,5 si,  0,0 st
MB mem :  3915,7 total, 1165,8 free,  2033,4 used,  977,8 buff/cache
MB swap:  3915,0 total, 3914,2 free,   0,8 used. 1882,3 avail mem

   PID  USUARIO  PR  NI  VIRT  RES  SHR  S  %CPU  %MEM  TEMPO+  COMANDO
1384 joao      20   0 5344304 1,2g 150380 S   6,3   30,4   3:41.43  gnome-s+
827  root       20   0      0      0      0 I   0,7    0,0   0:02.02  kworker+
303  root       20   0      0      0      0 I   0,3    0,0   0:02.36  kworker+
940  root       20   0 334440 19640 16824 S   0,3    0,5   0:00.39  Network+
6650 joao      20   0 2876464 67280 52324 S   0,3    1,7   0:00.56  gjs
1  root       20   0 23284 14064 9200 S   0,0    0,4   0:02.07  systemd
2  root       20   0      0      0      0 S   0,0    0,0   0:00.01  kthreadd
3  root       20   0      0      0      0 S   0,0    0,0   0:00.00  pool_wo+
4  root       0 -20      0      0      0 I   0,0    0,0   0:00.00  kworker+
5  root       0 -20      0      0      0 I   0,0    0,0   0:00.00  kworker+
6  root       0 -20      0      0      0 I   0,0    0,0   0:00.00  kworker+
7  root       0 -20      0      0      0 I   0,0    0,0   0:00.00  kworker+
10 root       0 -20      0      0      0 I   0,0    0,0   0:00.00  kworker+
12 root       0 -20      0      0      0 I   0,0    0,0   0:00.00  kworker+
13 root       20   0      0      0      0 I   0,0    0,0   0:00.00  rcu_tas+
```

top → Exibe processos e consumo de CPU/memória.

## 24. Versão aprimorada do monitor de processos

htop → Exibe os processos com interface colorida e interativa.

## 25. Listar processos em execução

```
Ubuntu [Executando] - Oracle VirtualBox
Arquivo  Máquina  Visualizar  Entrada  Dispositivos  Ajuda
9 de fev  20:52

joao@joao-VirtualBox: ~
joao@joao-VirtualBox:~$ ps
  PID TTY          TIME CMD
 6941 pts/0    00:00:00 bash
 6997 pts/0    00:00:00 ps
joao@joao-VirtualBox:~$ ps aux
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
root         1  0.0  0.3 23284 14064 ?        Ss   19:57   0:02 /sbin/init sp
root         2  0.0  0.0      0     0 ?        S    19:57   0:00 [kthreadd]
root         3  0.0  0.0      0     0 ?        S    19:57   0:00 [pool_workque
root         4  0.0  0.0      0     0 ?        I<   19:57   0:00 [kworker/R-rc
root         5  0.0  0.0      0     0 ?        I<   19:57   0:00 [kworker/R-rc
root         6  0.0  0.0      0     0 ?        I<   19:57   0:00 [kworker/R-sl
root         7  0.0  0.0      0     0 ?        I<   19:57   0:00 [kworker/R-ne
root        10  0.0  0.0      0     0 ?        I<   19:57   0:00 [kworker/0:0H
root        12  0.0  0.0      0     0 ?        I<   19:57   0:00 [kworker/R-mm
root        13  0.0  0.0      0     0 ?        I    19:57   0:00 [rcu tasks kt
```

ps → Mostra os processos ativos.

`ps aux` → Exibe detalhes de todos os processos em execução.

## **26. Finalizar processos pelo PID**

`kill 1234` → Mata o processo com ID 1234.

## **27. Exibir uso do disco**

`df -h` → Mostra o espaço usado e disponível no disco.

## **28. Analisar consumo de espaço por diretório**

`ncdu` → Exibe quais pastas estão ocupando mais espaço.

## **29. Mostrar informações do sistema operacional**

`uname -a` → Exibe detalhes sobre o sistema operacional.

## **30. Exibir informações do hardware**

`lscpu` → Mostra detalhes do processador.

`lsusb` → Lista os dispositivos USB conectados.



```
root      6993  0.0  0.0   0   0 ?    I   20:51   0:00 [kworker/u7:2
root      6995  0.0  0.0   0   0 ?    I   20:52   0:00 [kworker/u8:2
joao      6998  0.0  0.1 11128 4608 pts/0  R+  20:52   0:00 ps aux

joao@joao-VirtualBox:~$ qclear
qclear: não encontrado, você quis dizer:
comando 'qclear' do deb ncurses-bin (6.4+20231209-1)
Experimente: sudo apt install <deb name>
joao@joao-VirtualBox:~$ df -h
Sist. Arq. Tam. Usado Disp. Uso% Montado em
tmpfs      392M  1.7M  390M   1% /run
/dev/sda2   98G   11G   82G  12% /
tmpfs      2.0G   0   2.0G   0% /dev/shm
tmpfs      5.0M  8.0K  5.0M   1% /run/lock
tmpfs      392M  152K  392M   1% /run/user/1000
/dev/sr0    50M   50M   0 100% /media/joao/VBox_CAs_7.1.6
joao@joao-VirtualBox:~$ ncd
Comando 'ncd' não encontrado, mas poder ser instalado com:
sudo apt install ncd
joao@joao-VirtualBox:~$ uname a
uname: operando extra "a"
Tente 'uname --help' para mais informações.
joao@joao-VirtualBox:~$ uname -a
Linux joao-VirtualBox 6.8.0-52-generic #53-Ubuntu SMP PREEMPT_DYNAMIC Sat Jan 11 00:06:25 UTC 2025 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
joao@joao-VirtualBox:~$ lscpu
Arquitetura:          x86_64
Modo(s) operacional da CPU: 32-bit, 64-bit
Address sizes:        39 bits physical, 48 bits virtual
Ordem dos bytes:      little endian
CPU(s):               3
Lista de CPU(s) on-line: 0-2
ID da frequência:      00000000
Capacidade:            3000MHz

```

## 31. Histórico de comandos usados

```
joao@joao-VirtualBox:~$ history
1  ls
2  man
3  man ls
4  ls -l
5  clear
6  ls
7  ls -l
8  ls -l
9  man ls
10 clear
11 mkdir Teste
12 cd Teste
13 cd ..
14 pwd
15 whoami
16 echo "teste echo"
17 echo "teste echo" > arquivo.txt
18 cat arquivo.txt

```

history → Exibe a lista de comandos já digitados no terminal.

## 32. echo

Exibe mensagens no terminal.

**Exemplo:**

```
echo "Olá, mundo!"
```

## wc

Conta linhas, palavras e caracteres de um arquivo.

**Exemplo:**

```
wc arquivo.txt
```

### 33. sort

Ordena as linhas de um arquivo em ordem alfabética.

**Exemplo:**

```
sort nomes.txt
```

### 34. uniq

Remove linhas duplicadas consecutivas.

**Exemplo:**

```
uniq lista.txt
```

### 35. expansions

Expandi variáveis e comandos dentro de expressões.

**Exemplo:**

```
echo "Data atual: $(date)"
```

### 36. diff

Compara arquivos linha por linha.

**Exemplo:**

```
diff arquivo1.txt arquivo2.txt
```

### 37. find

Busca arquivos e diretórios.

**Exemplo:**

```
find . -name "arquivo.txt"
```

### 38. grep

Pesquisa palavras dentro de arquivos.

**Exemplo:**

```
grep "erro" log.txt
```

### 39. du

Mostra o uso do espaço de arquivos e diretórios.

**Exemplo:**

```
du -sh /home/usuario/
```

### 40. df

Exibe o uso do espaço em disco.

**Exemplo:**

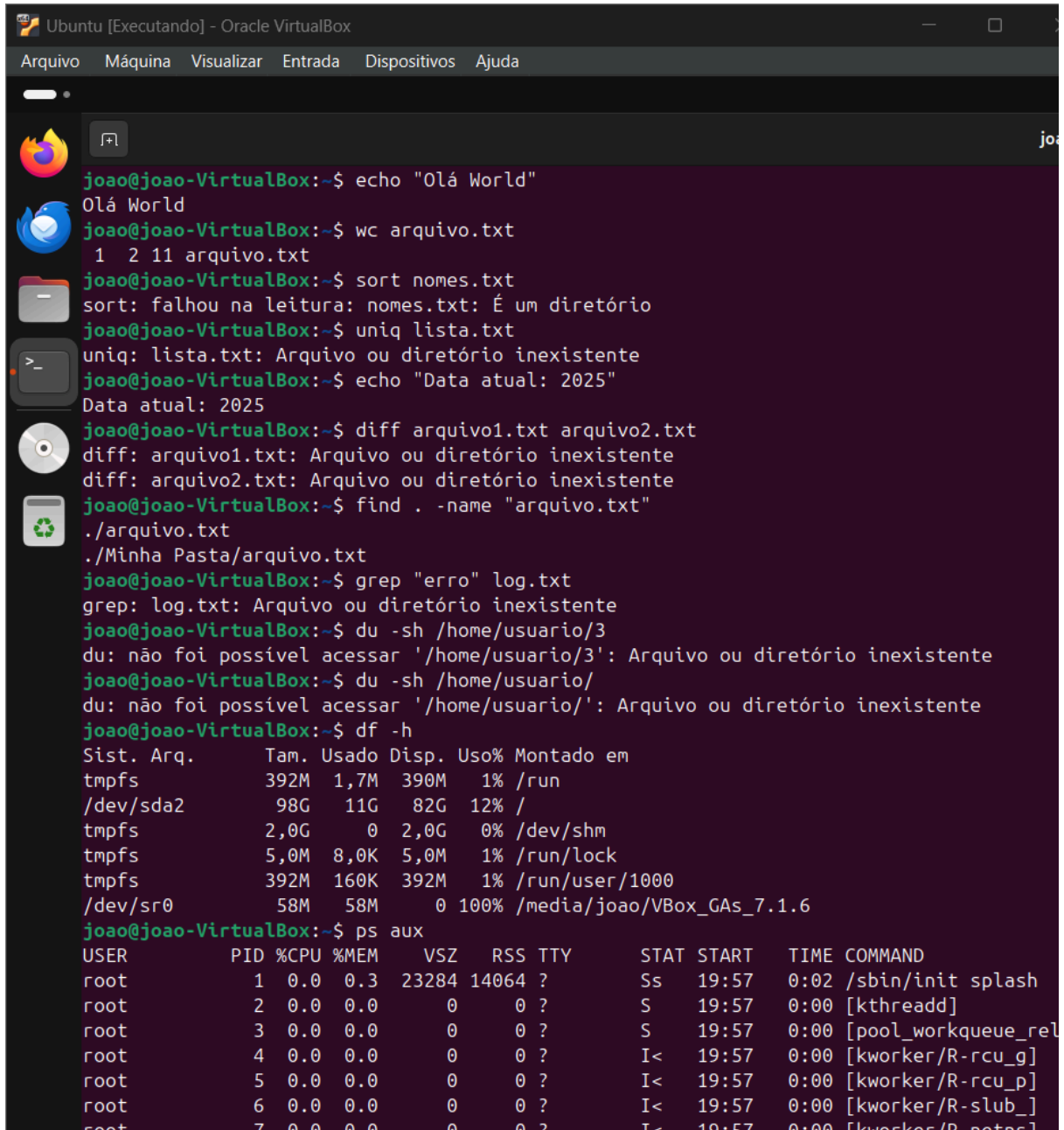
```
df -h
```

## 41. ps

Lista os processos em execução.

**Exemplo:**

ps aux



```
joao@joao-VirtualBox:~$ echo "Olá World"
Olá World
joao@joao-VirtualBox:~$ wc arquivo.txt
 1  2 11 arquivo.txt
joao@joao-VirtualBox:~$ sort nomes.txt
sort: falhou na leitura: nomes.txt: É um diretório
joao@joao-VirtualBox:~$ uniq lista.txt
uniq: lista.txt: Arquivo ou diretório inexistente
joao@joao-VirtualBox:~$ echo "Data atual: 2025"
Data atual: 2025
joao@joao-VirtualBox:~$ diff arquivo1.txt arquivo2.txt
diff: arquivo1.txt: Arquivo ou diretório inexistente
diff: arquivo2.txt: Arquivo ou diretório inexistente
joao@joao-VirtualBox:~$ find . -name "arquivo.txt"
./arquivo.txt
./Minha Pasta/arquivo.txt
joao@joao-VirtualBox:~$ grep "erro" log.txt
grep: log.txt: Arquivo ou diretório inexistente
joao@joao-VirtualBox:~$ du -sh /home/usuario/3
du: não foi possível acessar '/home/usuario/3': Arquivo ou diretório inexistente
joao@joao-VirtualBox:~$ du -sh /home/usuario/
du: não foi possível acessar '/home/usuario/': Arquivo ou diretório inexistente
joao@joao-VirtualBox:~$ df -h
Sist. Arq.      Tam. Usado Disp.  Uso% Montado em
tmpfs           392M   1,7M  390M    1% /run
/dev/sda2       98G    11G   82G   12% /
tmpfs           2,0G     0   2,0G    0% /dev/shm
tmpfs           5,0M    8,0K   5,0M    1% /run/lock
tmpfs           392M   160K   392M    1% /run/user/1000
/dev/sr0        58M    58M     0  100% /media/joao/VBox_GAs_7.1.6
joao@joao-VirtualBox:~$ ps aux
USER          PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
root           1  0.0  0.3  23284  14064 ?        Ss   19:57   0:02 /sbin/init splash
root           2  0.0  0.0      0     0 ?        S    19:57   0:00 [kthreadd]
root           3  0.0  0.0      0     0 ?        S    19:57   0:00 [pool_workqueue_rel
root           4  0.0  0.0      0     0 ?        I<   19:57   0:00 [kworker/R-rcu_g]
root           5  0.0  0.0      0     0 ?        I<   19:57   0:00 [kworker/R-rcu_p]
root           6  0.0  0.0      0     0 ?        I<   19:57   0:00 [kworker/R-slub_]
root           7  0.0  0.0      0     0 ?        I<   19:57   0:00 [kworker/R-netns]
```

## 42. top

Monitor de processos em tempo real.

**Exemplo:**

top

## 43. kill

Finaliza processos pelo PID.

**Exemplo:**

```
kill 1234
```

#### **44. killall**

Finaliza processos pelo nome.

**Exemplo:**

```
killall firefox
```

#### **45. jobs, bg, fg**

Gerenciamento de processos em segundo plano.

**Exemplo:**

```
jobs (Lista processos em segundo plano)
```

```
bg %1 (Move o processo 1 para segundo plano)
```

```
fg %1 (Traz o processo 1 para primeiro plano)
```

#### **46. gzip**

Compacta arquivos no formato .gz.

**Exemplo:**

```
gzip arquivo.txt
```

#### **47. gunzip**

Descompacta arquivos .gz.

**Exemplo:**

```
gunzip arquivo.txt.gz
```

#### **48. tar**

Agrupa múltiplos arquivos em um único arquivo compactado.

**Exemplo:**

```
tar -cvf arquivos.tar pasta/
```

#### **49. nano**

Editor de texto no terminal.

**Exemplo:**

```
nano arquivo.txt
```

#### **50. alias**

Cria atalhos para comandos.

**Exemplo:**

```
alias ll="ls -l"
```

## 51. xargs

Executa comandos com entrada padrão.

**Exemplo:**

```
echo "arquivo1 arquivo2" | xargs rm
```

## 52. ln

Cria links simbólicos ou físicos.

**Exemplo:**

```
ln -s /caminho/original link
```

## 53. who

Mostra os usuários logados no sistema.

**Exemplo:**

```
who
```

## 54. su

Troca para outro usuário no terminal.

**Exemplo:**

```
su usuario
```

## 55. sudo

Executa comandos como superusuário.

**Exemplo:**

```
sudo apt update
```

## 56. passwd

Altera a senha do usuário atual.

**Exemplo:**

```
passwd
```

## 57. chown

Modifica o dono de arquivos e diretórios.

**Exemplo:**

```
chown usuario:grupo arquivo.txt
```

## 58. Understanding permissions

Compreensão das permissões de arquivos e diretórios.

**Exemplo:**

```
ls -l arquivo.txt
```

## 59. chmod

Altera as permissões de arquivos e diretórios.

**Exemplo:**

```
chmod 755 script.sh
```

## Estrutura do Linux File System

O sistema de arquivos do Linux segue um modelo hierárquico definido pelo **Filesystem Hierarchy Standard (FHS)**. Todos os arquivos e diretórios começam na raiz **/** e se ramificam a partir daí.

---

### Diretórios Principais do Sistema

Para visualizar a estrutura do sistema, pode-se utilizar o seguinte comando:

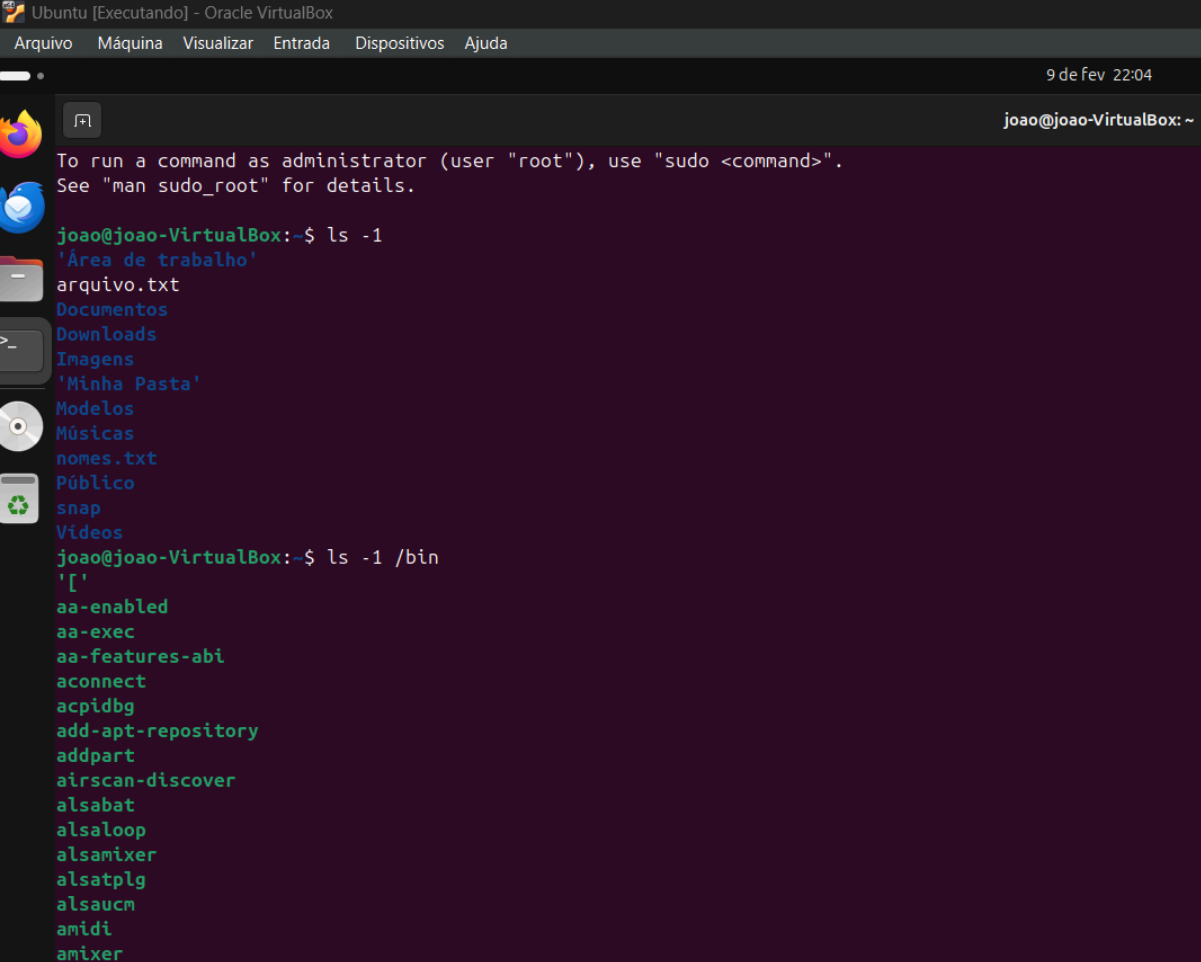
**ls -l**

Esse comando listará todos os diretórios principais do sistema.

Alguns diretórios encontrados no Linux e suas funções:

- **/bin** – Contém executáveis essenciais do sistema, como comandos básicos utilizados pelos usuários.
- **/sbin** – Armazena binários essenciais usados geralmente pelo superusuário (root).
- **/lib e /lib64** – Contêm as bibliotecas compartilhadas usadas pelos binários do sistema.
- **/usr** – Diretório onde ficam arquivos e programas de uso geral, com subdiretórios como **/usr/bin** e **/usr/sbin**.
- **/etc** – Guarda arquivos de configuração do sistema e serviços.
- **/home** – Diretório que contém as pastas pessoais dos usuários do sistema.
- **/root** – Diretório pessoal do superusuário (root).
- **/boot** – Armazena arquivos necessários para a inicialização do sistema, incluindo o kernel.
- **/dev** – Diretório que contém arquivos especiais que representam dispositivos do sistema.
- **/var** – Armazena arquivos variáveis, como logs do sistema, cache e filas de impressão.
- **/tmp** – Utilizado para armazenar arquivos temporários gerados pelo sistema.
- **/proc** – Diretório virtual que contém informações sobre processos em execução no sistema.

Alguns prints listando o conteúdo de alguns desses diretórios como o /bin, /usr, /etc, /home, /var e /proc.



The screenshot shows a terminal window titled "Ubuntu [Executando] - Oracle VirtualBox". The window has a menu bar with "Arquivo", "Máquina", "Visualizar", "Entrada", "Dispositivos", and "Ajuda". The top right corner shows the date and time "9 de fev 22:04". The terminal prompt is "joao@joao-VirtualBox: ~". A message at the top says: "To run a command as administrator (user \"root\"), use \"sudo <command>\". See \"man sudo\_root\" for details." The user has entered the command "ls -l" and the output is a list of files and directories in the home directory: "Área de trabalho", "arquivo.txt", "Documentos", "Downloads", "Imagens", "Minha Pasta", "Modelos", "Músicas", "nomes.txt", "Público", "snap", and "Videos". The user has then entered the command "ls -l /bin" and the output is a list of files in the /bin directory: "aa-enabled", "aa-exec", "aa-features-abi", "aconnect", "acpidbg", "add-apt-repository", "addpart", "airscan-discover", "alsabat", "alsaloop", "alsamixer", "alsatplg", "alsaucm", "amidi", and "amixer".

```
joao@joao-VirtualBox:~$ ls -l
total 12
drwxr-xr-x 3 joao joao 4096 fev  9 22:04 'Área de trabalho'
-rw-r--r-- 1 joao joao   27 fev  9 22:04 arquivo.txt
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 Documentos
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 Downloads
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 Imagens
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 'Minha Pasta'
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 Modelos
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 Músicas
-rw-r--r-- 1 joao joao   27 fev  9 22:04 nomes.txt
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 Público
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 snap
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 Videos

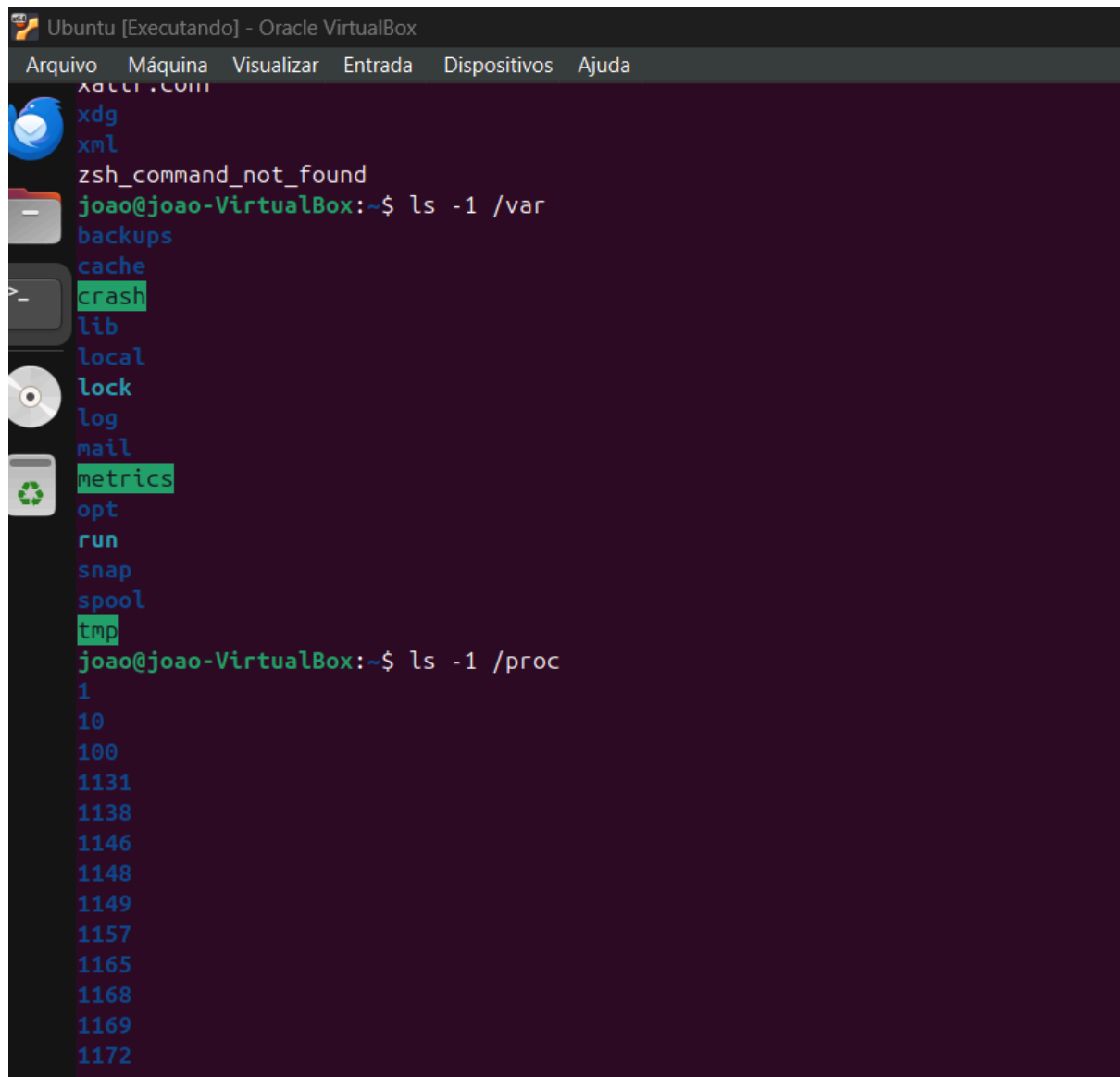
joao@joao-VirtualBox:~$ ls -l /bin
total 12
drwxr-xr-x 3 joao joao 4096 fev  9 22:04 aa-enabled
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 aa-exec
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 aa-features-abi
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 aconnect
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 acpidbg
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 add-apt-repository
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 addpart
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 airscan-discover
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 alsabat
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 alsaloop
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 alsamixer
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 alsatplg
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 alsaucm
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 amidi
drwxr-xr-x 2 joao joao 4096 fev  9 22:04 amixer
```

Ubuntu [Executando] - Oracle VirtualBox

Arquivo Máquina Visualizar Entrada Dispositivos Ajuda

```
ls: não foi possível acessar '/etc/home': Arquivo ou diretório inexistente
joao@joao-VirtualBox:~$ ls -1 /home
joao
joao@joao-VirtualBox:~$ ls -1 /usr
bin
games
include
lib
lib64
libexec
local
sbin
share
src
joao@joao-VirtualBox:~$ ls -1 /home
joao
joao@joao-VirtualBox:~$ ls -1 /etc
adduser.conf
alsa
alternatives
anacrontab
apg.conf
apm
apparmor
apparmor.d
appport
apt
avahi
bash.bashrc
bash_completion
bindresvport.blacklist
binfmt.d
bluetooth
brlapi.key
brltty
brltty.conf
ca-certificates
ca-certificates.conf
chatscripts
cloud
colord
```





The screenshot shows a terminal window titled "Ubuntu [Executando] - Oracle VirtualBox". The window has a menu bar with "Arquivo", "Máquina", "Visualizar", "Entrada", "Dispositivos", and "Ajuda". On the left side, there is a sidebar with icons for a file manager, a terminal, a CD, and a trash can. The terminal output shows the following commands and results:

```
joao@joao-VirtualBox:~$ ls -1 /var
backups
cache
crash
lib
local
lock
log
mail
metrics
opt
run
snap
spool
tmp
joao@joao-VirtualBox:~$ ls -1 /proc
1
10
100
1131
1138
1146
1148
1149
1157
1165
1168
1169
1172
```

## Exemplo de Localização de Arquivos Importantes

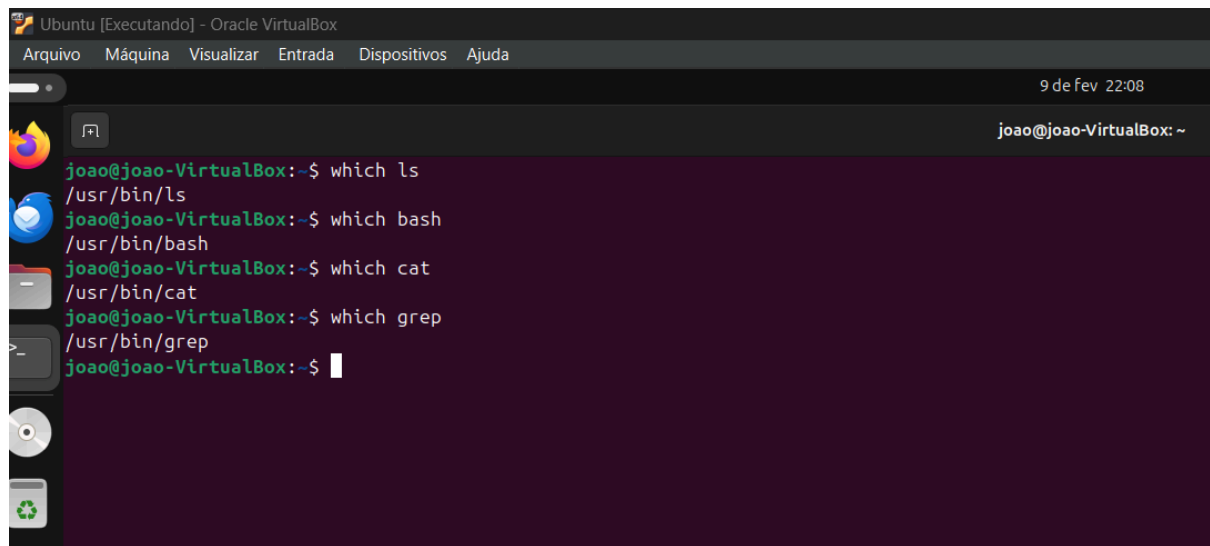
Para descobrir onde um comando específico está localizado dentro do sistema de arquivos, pode-se usar:

**which nome\_do\_comando**

Exemplo:

**which ls**

Isso retornará o caminho do comando dentro do sistema de arquivos.



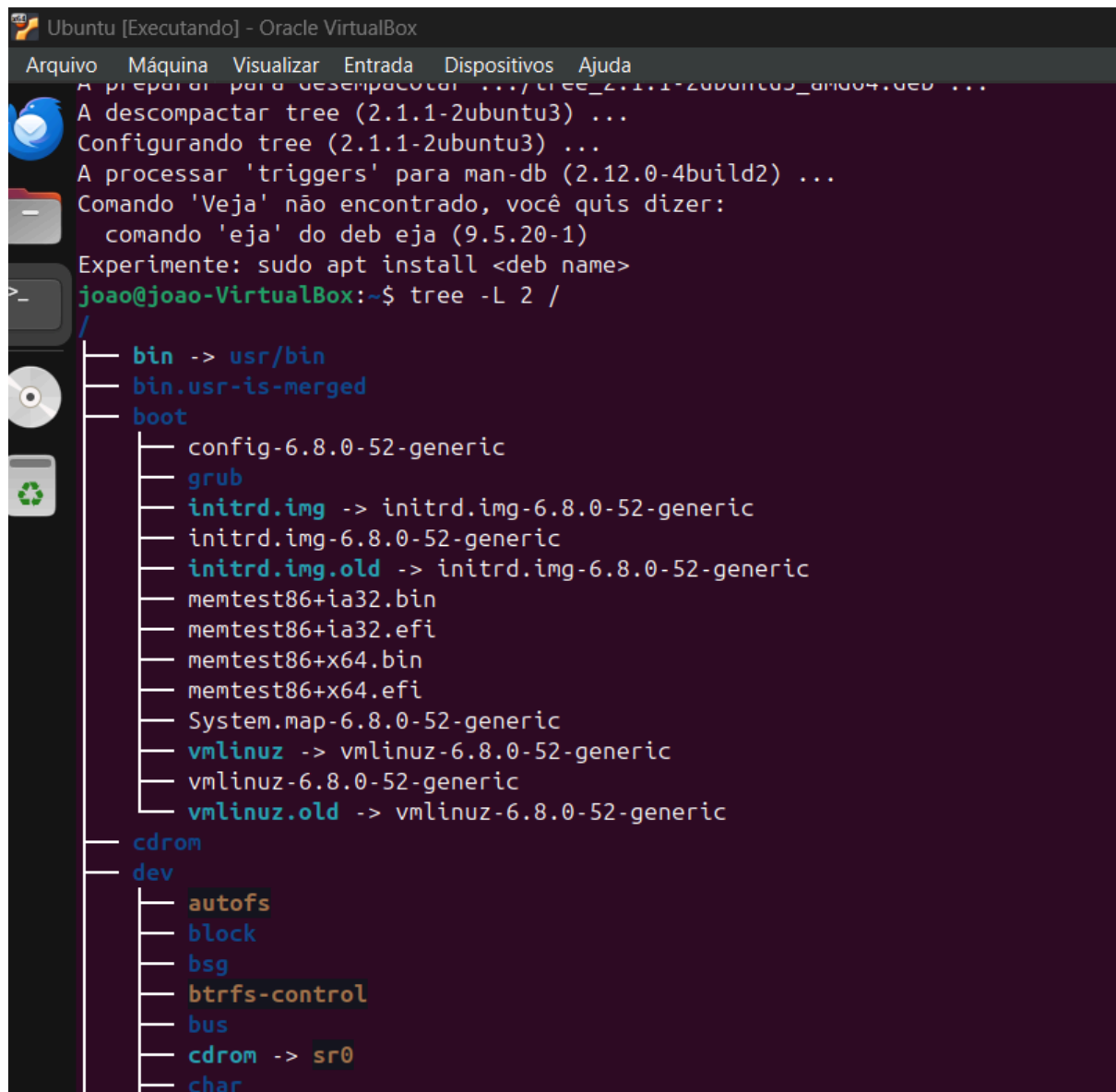
The image shows a terminal window titled "Ubuntu [Executando] - Oracle VirtualBox". The window has a menu bar with "Arquivo", "Máquina", "Visualizar", "Entrada", "Dispositivos", and "Ajuda". The top right corner shows the date and time "9 de fev 22:08". The terminal prompt is "joao@joao-VirtualBox: ~". The user has entered the command "which ls" and the output is "/usr/bin/ls". The user has entered the command "which bash" and the output is "/usr/bin/bash". The user has entered the command "which cat" and the output is "/usr/bin/cat". The user has entered the command "which grep" and the output is "/usr/bin/grep". The user has entered the command "which" and the output is empty.

```
joao@joao-VirtualBox:~$ which ls
/usr/bin/ls
joao@joao-VirtualBox:~$ which bash
/usr/bin/bash
joao@joao-VirtualBox:~$ which cat
/usr/bin/cat
joao@joao-VirtualBox:~$ which grep
/usr/bin/grep
joao@joao-VirtualBox:~$ which
```

## Visualizando a Hierarquia do Sistema

Outra forma útil de ver a organização do sistema de arquivos é utilizando:

**tree -L 2 /**



```
Ubuntu [Executando] - Oracle VirtualBox
Arquivo  Máquina  Visualizar  Entrada  Dispositivos  Ajuda
A preparar para descompactar .../tree_2.1.1-2ubuntu3_amd64.deb ...
A descompactar tree (2.1.1-2ubuntu3) ...
Configurando tree (2.1.1-2ubuntu3) ...
A processar 'triggers' para man-db (2.12.0-4build2) ...
Comando 'Veja' não encontrado, você quis dizer:
    comando 'eja' do deb eja (9.5.20-1)
Experimente: sudo apt install <deb name>
joao@joao-VirtualBox:~$ tree -L 2 /
/
├── bin -> usr/bin
├── bin.usr-is-merged
├── boot
│   ├── config-6.8.0-52-generic
│   ├── grub
│   ├── initrd.img -> initrd.img-6.8.0-52-generic
│   ├── initrd.img-6.8.0-52-generic
│   ├── initrd.img.old -> initrd.img-6.8.0-52-generic
│   ├── memtest86+ia32.bin
│   ├── memtest86+ia32.efi
│   ├── memtest86+x64.bin
│   ├── memtest86+x64.efi
│   ├── System.map-6.8.0-52-generic
│   ├── vmlinuz -> vmlinuz-6.8.0-52-generic
│   ├── vmlinuz-6.8.0-52-generic
│   └── vmlinuz.old -> vmlinuz-6.8.0-52-generic
├── cdrom
├── dev
│   ├── autofs
│   ├── block
│   ├── bsg
│   ├── btrfs-control
│   ├── bus
│   ├── cdrom -> sr0
│   └── char
```

O comando **tree** exibe a estrutura de diretórios em um formato de árvore, tornando a visualização mais clara.

## Conclusão

A estrutura do sistema de arquivos do Linux é organizada de forma hierárquica e padronizada, garantindo que arquivos e diretórios estejam bem distribuídos para melhor funcionamento do sistema.